



**Wuppertal Institut**  
für Klima, Umwelt, Energie  
GmbH

Lena Tholen<sup>a</sup>

## **Die Ressourcenfrage innerhalb der Ökodesign-Richtlinie: Aspekte einer neuen Schwerpunktsetzung im Zuge der Weiterentwicklung der Richtlinie auf nicht- energiebetriebene Produkte**

<sup>a</sup> Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie

**E-Mail:** [lena.tholen@wupperinst.org](mailto:lena.tholen@wupperinst.org)

**Ursprünglich veröffentlicht als:**

Lena Tholen (2011):

**Die Ressourcenfrage innerhalb der Ökodesign-Richtlinie: Aspekte einer neuen  
Schwerpunktsetzung im Zuge der Weiterentwicklung der Richtlinie auf nicht-  
energiebetriebene Produkte**

In: Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht, Jg. 34, Nr. 4, S. 469-495

# **Die Ressourcenfrage innerhalb der Ökodesign-Richtlinie. Aspekte einer neuen Schwerpunktsetzung im Zuge der Weiterentwicklung der Richtlinie auf nicht-energiebetriebene Produkte**

*Lena Tholen*

## **Zusammenfassung**

Nationale und internationale Umweltdebatten fokussieren oft auf das Ziel, eine Senkung der Treibhausgasemissionen zur Schonung des Klimas zu erreichen. Entsprechend stehen die Themen „Erneuerbare Energien“ und „Energieeffizienz“ vermehrt im Vordergrund.

Die Ökodesign-Richtlinie 2009/32/EG war ein Beispiel für diese Vorgehensweise. Obwohl die Richtlinie prinzipiell alle Umwelteffekte im Lebenszyklus eines Produktes in den Blick nimmt, lag der Fokus der bislang beschlossenen Durchführungsmaßnahmen auf der Steigerung der Energieeffizienz.

Im Rahmen der Richtlinie wurde bereits bedeutsam in die Gestaltung von energiebetriebenen Produkten wie z. B. Kühlschränken und Lampen eingegriffen und durch die erlassenen Mindesteffizienzanforderungen ein entscheidender Beitrag geleistet, die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren.

Mit der geänderten Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG wurde der Geltungsbereich auf energieverbrauchsrelevante Produkte erweitert, so dass sich die Frage stellt, ob im Zuge dieser Erweiterung andere Umweltziele stärker in den Mittelpunkt rücken. Zwar spielt die Wirkung auf den Energieverbrauch auch bei zahlreichen nichtenergiebetriebenen bzw. energieverbrauchsrelevanten Produkten eine entscheidende Rolle, doch gerade die Frage, welche weiteren Ressourcen bei den einzelnen Produktgruppen klimapolitisch bedeutsam sind, muss produktspezifisch neu beantwortet werden.

Vor diesem Hintergrund wird dieser Artikel aufzeigen, welche Fragen bei der Untersuchung neuer Produktgruppen wie z. B. Dämmstoffe und Fenstern aufkommen werden und es wird eine erste Einschätzung gegeben, wie eine neue Ressourcenbetrachtung innerhalb der Ökodesign-Richtlinie aussehen kann.

## **1 Die Ökodesign-Richtlinie und ihre Erweiterung auf energieverbrauchsrelevante Produkte**

Innerhalb der Europäischen Union erhalten die Themenfelder Energieeffizienz und Ressourcenschutz seit Jahren Zuspruch durch entsprechende Zielformulierungen und Rechtsvorschriften. Immer knapper werdende Ressourcen und die Abhängigkeit von Importen sind neben den Klimawirkungen, die durch die Herstellung, Nutzung und Entsorgung von Produkten verursacht werden, wesentliche Aspekte, die einen Eingriff in die Europäische Produktpolitik zusätzlich begründen.

Die Europäische Union hat im Jahre 2005 die „Richtlinie 2005/32/EG zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energiebetriebener Produkte“ entwickelt („Ökodesign-Richtlinie“). Diese sollte maßgeblich die Produktpolitik Europas umgestalten. Zur Erreichung umweltpolitischer Ziele und zur Förderung des Umweltschutzes wurden bereits erste energiebetriebene Produkte ausgewählt, auf umweltrelevante Kriterien untersucht und auf ihre Potentiale hinsichtlich des Energieverbrauchs und weiterer Umweltaspekte bewertet. Nach Vorstudien und Einbeziehung relevanter Stakeholder werden seit 2008 produktspezifische Verordnungen verabschiedet und Mindestanforderungen gesetzt, die fortan von Herstellern und Importeuren dieser Produkte eingehalten werden müssen. Durch dieses ordnungsrechtliche Instrument konnten bereits bei den ersten regulierten Produktgruppen, wie Kühlschränken und Motoren hohe Einsparpotentiale realisiert werden. Das erhoffte Gestaltungspotential, mit der Richtlinie maßgeblich in die Produktpolitik Europas einzugreifen und durch ambitionierte Mindestkriterien schnell eine Umgestaltung der Produktgestaltung in Richtung Umwelt- und Ressourcenschutz zu forcieren, hat sich damit empirisch für diese Produktgruppen bestätigt (Irrek et al., 2010; Oehme et al., 2009).

Durch diese angestrebte Entwicklung und den erwiesenen Einfluss, den die Richtlinie durch die Mindeststandards ausüben kann, wurde der Geltungsbereich der Richtlinie bereits auf weitere Produkte ausgeweitet. Seit dem 20.11.2009 ist die revidierte „Richtlinie 2009/125/EG in Kraft. Der Geltungsbereich umfasst damit auch energieverbrauchsrelevante Produkte, die keinen direkten Energieverbrauch haben, jedoch indirekt in irgendeiner Weise den Verbrauch an Energie beeinflussen. Ferner wird in Artikel 21 der revidierten Richtlinie gefordert, die Zweckmäßigkeit einer Ausweitung des Geltungsbereichs auf nicht energieverbrauchsrelevante Produkte zu überprüfen. Frühestens ab 2012 könnte es damit grundsätzlich möglich sein, dass sämtliche Produkte von der Rechtsvorschrift erfasst werden.

Tritt dies ein, wird sich durch diese Entwicklung zwangsläufig auch der Schwerpunkt der Richtlinie, der bislang bei möglichst hohen Stromeinsparungen lag, ausweiten. Im Folgenden behandelt dieser Artikel die Chancen und Grenzen der Weiterentwicklung und neu gestalteten Ausrichtung der Richtlinie. Im Anschluss an die Erläuterung der methodischen Vorgehensweise wird zunächst die politische Ausgangslage kurz dargestellt, um den Rahmen, in dem sich die Ökodesign-Richtlinie bewegt, zu ermitteln. Im Weiteren wird in einem ersten Schritt die Richtlinie in ihrer derzeitigen Umsetzung untersucht, indem die Vorgehensweise bei einzelnen Produktgruppen dargestellt und die Potentiale und Grenzen ermittelt werden. In einem zweiten Schritt wird überprüft, ob der Gesetzestext in der jetzigen Version und mit der vorhandenen Methodik auf weitere Produkte, die keinen direkten Energieverbrauch haben, übertragen werden kann. Anschließend wird in einer Schlussfolgerung dargelegt, welche Faktoren und Ressourcenaspekte bei einer Ausweitung der Richtlinie auf nicht-energiebetriebene Produkte in Zukunft eine Rolle spielen werden.

## **2 Methodische Vorgehensweise**

In diesem Artikel wird untersucht, welche Möglichkeiten und Hindernisse entstehen, wenn sich der Geltungsbereich der Ökodesign-Richtlinie auf nicht energiebetriebene Produkte ausweitet. Zur Ermittlung der Parameter, die bei einer entsprechenden Ausweitung des Geltungsbereichs berücksichtigt werden müssen, wurden relevante Akteure ermittelt und Repräsentanten dieser Gruppen durch qualitative Experteninterviews befragt.

Es wurden in diesem Zusammenhang Hersteller ausgewählter Produktgruppen, Verbraucherverbände als Interessensvertretung von Konsumenten(innen) und Mitarbeiter(innen) einer Umweltbehörde, die bei der politischen Diskussion um die Ausgestaltung der Richtlinie beteiligt waren, identifiziert. In jeder dieser einzelnen Gruppen wurden mehrere Personen befragt. Durch einzelne Interviews wurden Chancen und Hemmnisse der Ökodesign-Richtlinie ermittelt und Erfahrungen ausgetauscht. In Hinblick auf die Erweiterung der Richtlinie auf energieverbrauchsrelevante Produkte wurden erste Abschätzungen abgefragt, wie eine Weiterentwicklung voraussichtlich aussehen wird und welche Potentiale und Gefahren sich durch eine derartige Ausgestaltung ergeben werden. Insgesamt wurden elf Interviews geführt und qualitativ ausgewertet. Es soll hierbei lediglich das Meinungsbild der Experten dargestellt werden und unterschiedliche Herangehensweisen und Auffassungen über die Ausgestaltung der Ökodesign-Richtlinie anhand zweier Produktgruppen aufgezeigt werden. Infolgedessen wird auf eine vollständige Auswertung der Interviews verzichtet.

Für die empirische Analyse wurden zwei Produkte untersucht. Ausgewählt wurden zum einen Lampen, da diese Produktgruppe einen erheblichen Einfluss auf den Energieverbrauch hat und von der Ökodesign-Richtlinie bereits durch eine erlassene Verordnung erfasst wurde. Durch die bereits gewonnenen Erfahrungen bietet diese Produktgruppe eine Grundlage, um die Übertragbarkeit der Methodik auf energieverbrauchsrelevante Produkte zu überprüfen. Für diese anschließende Analyse wurde die Produktgruppe Dämmstoffe ausgewählt, da sich diese Produktgruppe durch eine erhebliche Umweltrelevanz auszeichnet und dementsprechend intensiv diskutiert wird. Zudem ist bereits durch die Europäische Union angedacht, Dämmstoffe bei der Ausweitung des Geltungsbereichs auf energieverbrauchsrelevante Produkte aufzugreifen und auf mögliche Potentiale zu untersuchen (Europäische Union, 2008).

Neben den bereits genannten Interviewpartnern wurden auf die Produktgruppenauswahl bezogen ein Hersteller von Kompaktleuchtstofflampen und ein Hersteller einer breiten Produktpalette an Lampen interviewt. Zur Vergleichbarkeit wurden für die zweite Produktgruppe ein Hersteller eines breiten konventionellen Sortiments ausgewählt und ein Hersteller eines Zellulose-Dämmstoffs.

Fundiert wird diese Vorgehensweise durch Erkenntnisse mehrere Projekte des Wuppertal Instituts, die sich mit unterschiedlichen Aspekten der Ökodesign-Richtlinie auseinandersetzen und mit entsprechenden Fachdiskussionen, die in diesem Zusammenhang durchgeführt wurden.

### **3 Energieeffizienz und produktbezogener Umweltschutz in der politischen Diskussion**

In der Europäischen Union haben die Themenbereiche Produktpolitik und Ressourceneffizienz durch Rechtssetzungen der letzten Jahre und umfassenden Zielformulierungen, ausgelöst durch die „Lissabon Strategie für Wachstum und Beschäftigung“, an Relevanz gewonnen. Nach der eher nachsorgenden Betrachtung von Schadstoffproblemen, von Abfallaufkommen und Emissionen rückt der vorsorgende produktions- und produktbezogene Umweltschutz zunehmend in den Vordergrund der Umweltpolitik und des öffentlichen Interesses. So unter anderem auch durch das 2001 verfasste Grünbuch zur integrierten Produktpolitik (Europäische Kommission, 2001), das eine auf das Produkt bezogene Ausrichtung der Umweltpolitik vornahm (Teitscheid, 2002). Drei komplementäre Strategien werden in diesem Zusammenhang verfolgt: Die Verringerung des Ressourcendurchflusses durch die Ökonomie, die Veränderung von Produkten hinsichtlich ihrer umweltrelevanten Eigenschaften und die ökologisch ausgerichtete Veränderung von Nutzungs- und Entsorgungsmustern (Rubik, 2002). Die Ressourceneffizienz wurde explizit durch die Mitteilung der Kommission KOM(2011) 21 endg. „Ressourcenschonendes Europa – eine Leitinitiative innerhalb der Strategie Europa 2020“ hervorgehoben. Dort heißt es, dass angesichts der steigenden weltweiten Ressourcennutzung eine Umorientierung Richtung Ressourceneffizienz wirtschaftliche Perspektiven eröffnen, die Produktivität steigern, die Kosten drosseln und die Wettbewerbsfähigkeit steigern wird. Konkret werden einzelne Maßnahmen ermittelt zu technischen Verbesserungen und zu Verhaltensänderungen bei den Verbrauchern und Herstellern.

Aktuelle Leitziele im Bereich der Energieeffizienz und Produktpolitik sind die Klimaschutzziele der EU, die durch den EU-Klimagipfel am 8./9. März 2007 festgelegt wurden. Ziel ist die Schaffung eines Konzeptes für die Klima- und Energiepolitik, da die Hauptquelle der Treibhausgasemissionen in der Erzeugung und Nutzung von Energie gesehen wird. Das so genannte 20-20-20-Ziel gibt Zielgrößen vor, die von den Mitgliedstaaten bis 2020 erfüllt werden müssen. Demnach wird zum einen gefordert, Treibhausgasemissionen bis 2020 um 20% gegenüber 1990 zu verringern und zum anderen den Anteil erneuerbarer Energieträger am Gesamtenergieverbrauch auf 20 % zu steigern. Ferner wird der Bereich Energieeffizienz aufgegriffen. Gegenüber dem Referenzszenario soll die Energieeffizienz bis zum Jahr 2020 um 20 % erhöht werden (Europäische Kommission, 2007).

Konkrete Effizienzpolitiken wurden durch den im Oktober 2006 veröffentlichten „Aktionsplan für Energieeffizienz: Das Potential ausschöpfen“ unternommen, der Energieeffizienz als die wirksamste Art und Weise sieht, die Sicherheit der Energieversorgung zu erhöhen, die Kohlenstoffemissionen zu verringern, die Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern und die Entwicklung eines großen, zukunftsorientierten Marktes für energieeffiziente Technologien und Produkte zu fördern. Der Aktionsplan entwickelt Maßnahmen und Strategien, um das produzierende Gewerbe anzuhalten, energieeffizientere Technologien und Produkte zu entwickeln (Europäische Kommission, 2006).

Neben den Vorgaben aus Europa hat Deutschland weitere nationale Ziele festgelegt, die im Klimaschutzprogramm von 2005 und dem Integrierten Energie- und Klimaprogramm (IEKP) von 2007 niedergeschrieben wurden. Ziele sind eine Minimierung der

Treibhausgasemissionen um 40 % bis zum Jahr 2020 gegenüber 1990 und die Steigerung der Energieproduktivität um 3 % pro Jahr, so dass Energie 2020 doppelt so effizient genutzt werden soll wie 1990 (BMU, 2009). Das IEKP ergänzt diese Zielvorgaben durch 29 konkrete Eckpunkte, die das Zieldreieck aus Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit verfolgen sollen. Kernelemente dieser Strategie sind neben der Förderung der erneuerbaren Energien die Verschärfung der energetischen Standards für Wohngebäude, die Stärkung von Förderprogrammen und die Schaffung verbindlicher Leitlinien zur Beschaffung energieeffizienter Produkte und Dienstleistungen in öffentlichen Gebäuden (BMU, 2009).

Es wird somit deutlich, dass sowohl die Europäische Union als auch die Bundesrepublik Deutschland Zielvorgaben entwickelt haben, die eine Umstrukturierung der Produktpolitik forcieren. Energieeffizienz und Ressourcenproduktivität sind damit ein etabliertes Thema auf der politischen Agenda. Innerhalb dieser Zielvorgaben gliedert sich auch die Ökodesign-Richtlinie ein, da ordnungsrechtlich mit Mindesteffizienzstandards der Energieverbrauch von Produkten stark reduziert werden soll und Unternehmen angehalten werden sollen, energiesparende und innovative Technologien zu entwickeln.

#### **4 Die Ökodesign-Richtlinie und die erwarteten Auswirkungen ihrer derzeitigen Umsetzung**

Mit der Priorisierung der Energieeffizienz und der erneuerbaren Energien hat die Energiepolitik in Europa einen neuen Aufschwung erhalten. In diesem Kontext wurde auch die Ökodesign-Richtlinie 2005/32/EG (revidiert durch die Richtlinie 2009/125/EG) geschaffen, mit der in diesem Bereich systematisch der Energieverbrauch von Produkten gesenkt werden soll. Seit 2005 werden unter der Rahmenrichtlinie einzelne energiebetriebene Produkte mit dem Ziel untersucht, das Umweltschutzniveau durch Steigerung der Energieeffizienz und der Ressourcenproduktivität maßgeblich zu erhöhen. Es werden für einzelne Produkte Effizienzpotentiale ermittelt, um darauf aufbauend technische Eigenschaften zu definieren, die von Herstellern und Importeuren als Mindeststandard erfüllt werden müssen. Im Rahmen der Ökodesign-Richtlinie können allgemeine und spezifische Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Produkten erlassen werden, um die Umweltbelastung der Produkte über den gesamten Lebenszyklus zu minimieren. Hersteller sollen damit aufgefordert werden, technische Verbesserungen herbeizuführen und das Innovationspotential für neue Produktionsmuster zu nutzen (Europäische Kommission, 2008). Ziel ist es, Produkte zu entwickeln, die bei gleichbleibender Funktion ein Minimum an Ressourcen und Energie benötigen und nur die zur Funktionsfähigkeit unabdingbar erforderlichen Schadstoffe erhalten. Durch Ermittlung der Hauptursachen schädlicher Umweltauswirkungen soll die „Energieeffizienz und das Umweltschutzniveau erhöht und zugleich die Sicherheit der Energieversorgung verbessert“ werden (Art. 1).

Um in diesem Zusammenhang schnell Maßnahmen in Europa realisieren zu können, wurde zur Umsetzung der Richtlinie vom Gesetzgeber das Komitologie-Verfahren angewandt, bei dem die Kommission von einem Ausschuss aus Experten überwacht wird und durch das die Durchführung von Gesetzgebungen innerhalb der EU beschleunigt werden kann, da keine einzelnen Richtlinien erlassen werden müssen. In diesem Zusammenhang ist das „Regelungsverfahren mit Kontrolle“ anzuwenden, bei dem nicht nur ein aus Vertretern der Mitgliedstaaten bestehender Regelungskontrollausschuss abstimmt, sondern auch das EU-Parlament und formal der Rat.

##### **4.1 Bisherige Produkte und Prozedere**

In der ersten Phase der Ökodesign-Richtlinie wurden lediglich energiebetriebene Produkte ausgewählt und auf ihre Umweltverbesserungspotentiale untersucht. Die Produktpalette reicht von Kühlgeräten über Lampen bis hin zu Staubsaugern. Darüber hinaus ist es möglich, allgemeine, also produktübergreifende Kriterien zu entwickeln, wie es durch die Anforderungen an Standby-Verlusten geschehen ist. Grundsätzlich können alle energiebetriebenen Produkte reguliert werden, die ein Verkaufs- und Handelsvolumen von über 200.000 Stück überschreiten, erhebliche Umweltauswirkungen haben und bei denen

eine Verbesserung der Umweltverträglichkeit ohne übermäßig hohe Kosten herbeigeführt werden kann (Art. 15). Verantwortlich ist die Europäische Kommission, die in Arbeitsprogrammen festlegt, welche Produkte auf ihre Umweltwirkung und ihr Verbesserungspotential untersucht werden sollen. Für über 40 Produktgruppen wurden bereits Vorstudien ausgeschrieben beziehungsweise abgeschlossen, mit denen ermittelt wird, welche spezifischen Charakteristika ein Produkt aufweist und welche Verbesserungspotentiale hinsichtlich des Energie- und Ressourcenverbrauchs möglich sind. Nach Fertigstellung dieser Vorstudien werden Konsultationsforen abgehalten und alle relevanten Stakeholder einbezogen (Art. 18), bevor eine finale Verordnung in Kraft tritt. Für bislang zwölf Produktgruppen wurden bereits Verordnungen verabschiedet, dessen Anforderungen fortan von Herstellern eingehalten werden müssen. Für die Durchführungsmaßnahmen wurde bislang das Instrument der unmittelbar geltenden Verordnung nach Art. 249 Satz 2 EG gewählt. Bereits von einer Verordnung innerhalb der Ökodesign-Richtlinie reguliert wurden:

- Standby- und Schein-Aus-Verluste (EG Nr. 1275/2008),
- Einfache Set-Top-Boxen (Receiver) (EG Nr. 107/2009),
- Beleuchtung in privaten Haushalten (EG Nr. 244/2009),
- Fernsehgeräte (EG Nr. 642/2009),
- Batterieladegeräte und externe Stromversorgungseinheiten (EG Nr. 278/2009),
- Gewerbliche Beleuchtungsprodukte (Bürobeleuchtung und Straßenbeleuchtung) (EG Nr. 245/2009),
- Elektromotoren (EG Nr. 640/2009),
- Umwälzpumpen (EG Nr. 641/2009),
- Haushaltskühl- und Gefriergeräte (EG Nr. 643/2009),
- Waschmaschinen (EG Nr. 1015/2010),
- Geschirrspülmaschinen (EG Nr. 1016/2010) und
- Ventilatoren (EG Nr. 327/2011).

Für weitere Produkte werden Maßnahmen zurzeit diskutiert und stehen kurz davor, von einer Durchführungsmaßnahme erfasst zu werden. Andere Produktgruppen stehen noch am Anfang der Diskussion. Zudem hat die Europäische Kommission Ende 2010 die Ausarbeitung eines neuen Arbeitsprogramms in Auftrag gegeben, um weitere Produkte für mögliche Standardisierungen zu definieren. Ein Entwurf dieses Arbeitsprogramms ist bereits verfügbar, bei dem neben weiteren energiebetriebenen Produkten auch Produkte vorgeschlagen werden, die lediglich einen indirekten Energieverbrauch haben (Van Elburg et al. 2011)<sup>1</sup>.

Bei den bereits von einer Verordnung betroffenen Produktgruppen ist bislang eine stringente Vorgehensweise erkennbar. Im Fokus sind zunächst der Energieverbrauch und die jeweiligen Reduktionspotentiale. Bis auf wenige Ausnahmen werden lediglich Anforderungen an den Energieverbrauch gestellt. Die Verbrauchshöchstwerte werden schrittweise in einem klar definierten Rahmen angepasst, so dass die jeweils schlechtesten Produkte vom Markt genommen werden müssen. Wurden in den Vorstudien noch weitere Umweltaspekte, wie der Verbrauch von weiteren Ressourcen, Abfallfragen und gesundheitliche Aspekte beleuchtet, finden sie bislang nur vereinzelt Eingang in die finale Verordnung. Stattdessen verweist die EU-Kommission bei Fragen zu Stoffverboten und Anforderungen an die Rezyklierbarkeit regelmäßig auf die Regelungen in der WEEE (Richtlinie 2003/108/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte) und der RoHS (Richtlinie 2002/95/EG zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten).

## **4.2 Erwartete Auswirkungen**

Die Auswirkungen der Ökodesign-Richtlinie wurden in den geführten Interviews besonders deutlich. Zunächst spüren die Hersteller jener Produkte, die von der Richtlinie erfasst wurden, welche Konsequenzen die Richtlinie mit sich bringt. Diese stehen vor der Herausforderung, die Produktpalette neu auszurichten und gegebenenfalls Eigenschaften

---

<sup>1</sup> Zum Stand des Ökodesign-Prozesses siehe bspw. [www.eup-netzwerk.de](http://www.eup-netzwerk.de) oder [www.eceee.org/Eco\\_design/products/](http://www.eceee.org/Eco_design/products/)

der Produkte zu verändern. Wie beim Beispiel Glühlampenausstieg erkennbar, wird zum Teil drastisch in die Produktpalette eines Unternehmens eingegriffen, so dass sich ein Wandel in der Ausrichtung des Unternehmens vollziehen muss.

Zudem sind Verbraucher(innen) betroffen, da sie das Konsumverhalten zum Teil neu anpassen und sich auf neue Produkte einstellen müssen. Trotz dieser Situation orientiert sich die Ökodesign-Richtlinie stets an Lebenskostenminima, so dass die Verbraucher(innen) indirekt von der Rechtssetzung profitieren, da sich die Stromkosten bei gleich bleibender Nutzung des Produktes über den Lebenszyklus verringern.

Neben den Kostenvorteilen hat die Richtlinie das Potential, einen erheblichen Beitrag zur Stabilisierung des Klimas durch die Reduktion der anthropogen bedingten Treibhausgase beizutragen. Mit ambitionierten Maßnahmen können schnell große Effekte erzielt werden. Gerade weil zunächst die Produkte ausgewählt werden, auf die ein besonders hoher Energieverbrauch fällt, wie Boiler oder Elektromotoren, sind die Einsparpotentiale entsprechend hoch. So werden mit den Produkten, die bislang von der Ökodesign-Richtlinie betroffen sind, voraussichtlich bis zum Jahr 2020 jährlich etwa 278-285 Terawattstunden (TWh) Strom und 111-113 Tonnen Kohlenstoffdioxid-Äquivalente (CO<sub>2</sub> eq.) eingespart. Tabelle 1 illustriert die Potentiale, die mit den bereits unter der Richtlinie behandelten Produktgruppen realisiert werden können.

<b>Produktgruppe für die eine Verordnung bis November 2011 bereits in Kraft getreten ist</b>	<b>Erwartete Stromeinsparungen bis 2020 (TWh pro Jahr)</b>	<b>Erwartete Reduktion von Treibhausgasen bis 2020 (Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> eq. pro Jahr)</b>
Einfache Set-Top-Boxen (Receiver)	7	3
Fernsehgeräte	22	9
Batterieladegeräte und externe Stromversorgungseinheiten	7	3
Büro-/Straßenbeleuchtung	34	13
Umwälzpumpen	18	7
Ventilatoren	34	16
Elektromotoren	84	32
Haushaltskühl- und Gefriergeräte	4	1
Geschirrspülmaschinen und Waschmaschinen	15	6
Beleuchtung in privaten Haushalten	25-32	10-12
Standby- und Schein-Aus-Verluste	28	11
<b>Summe</b>	<b>278-285</b>	<b>111-113</b>

**Tabelle1:** Auswirkungen der Ökodesign-Richtlinie für die von einer Verordnung betroffenen Produktgruppen (Eigene Abschätzung des Wuppertal Instituts auf Basis vorliegender EU-Impact Assessments und unter Berücksichtigung verschiedener Korrekturfaktoren wie Rebound-Effekten.)

Weitere Produktgruppen, die von der Richtlinie in Zukunft erfasst werden, führen stetig zu weiteren Einsparungen an Energie und Treibhausgasen. Nach ersten Berechnungen werden mit mehr als 30 Produktgruppen, die in Zukunft voraussichtlich von spezifischen Verordnungen erfasst werden, über 700 Terawattstunden Wärme/Brennstoffe pro Jahr und über 500 Terawattstunden Strom pro Jahr beziehungsweise über 240 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten bis zum Jahr 2020 eingespart (Irrek et al. 2010). Es ist damit mit einer substantiellen Wirkung der Richtlinie zu rechnen, die einen erheblichen Beitrag zum Klimaschutz in der EU leisten kann.

Zwar wird der Erfolg durch diesen Zahlen unterstrichen und bestärkt die Europäische Kommission, weitere Produkte in den Geltungsbereich aufzunehmen, jedoch müssen die Einsparpotentiale durch den so genannten Rebound-Effekt relativiert werden. Mehrverbräuche oder die Anschaffung von Zweit- oder Drittgeräten können die Potentiale erheblich einschränken, so dass bei einigen Produktgruppen lediglich der Mehrverbrauch,

der bis 2020 voraussichtlich entstehen wird, durch die Ökodesign-Richtlinie substituiert werden kann (Irrek et al. 2010).

#### **4.3 Fallbeispiel: Vorgehensweise bei der Verordnung um den Glühlampenausstieg**

Eine intensiv diskutierte Produktgruppe innerhalb der Ökodesign-Richtlinie ist die Verordnung um den Glühlampenausstieg. Zum einen ist dies erklärbar durch die mediale Präsenz während der Rechtssetzung und durch das sensible Themenfeld Licht. Im Zuge der Verordnung zur Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Haushaltslampen, die die Glühlampe aus dem Sortiment verbannen sollte, entstanden zahlreiche Berichte über den Quecksilbergehalt in Kompaktleuchtstofflampen (umgangssprachlich als Energiesparlampe bezeichnet), über eine ungemütliche Lichtfarbe und eine Überregulierung. Ebenso stieg besonders in Deutschland die Zahl der Glühlampenkäufe (durch so genannte Hamsterkäufe) stetig an und die Argumentationen gegen die neue Technologie verstetigten sich.

Dabei liegen die Nachteile der klassischen Glühlampe auf der Hand. Mit einem Anteil von acht bis zwölf Prozent am Stromverbrauch eines Haushaltes haben Lampen einen erheblichen Einfluss auf die Umwelt. Der jährliche Energieverbrauch im Jahr 2007 betrug 112 TWh, was einem CO<sub>2</sub>-Ausstoß von 45 Mt entspricht. Prognosen zufolge würde der Verbrauch ohne geeignete Maßnahmen auf bis auf 135 TWh steigen (Erwägung 8 der Ökodesign-Richtlinie).

Zur Erzeugung von Licht wird ein elektrischer Leiter durch Strom aufgeheizt und zum Leuchten angeregt. Jedoch wird nur ein Teil davon zu elektromagnetischer Strahlung. Der überwiegende Teil wird als Wärme abgegeben und nur ca. 5% der Energie, die eine Glühlampe aufnimmt, wird in sichtbares Licht umgewandelt. Im Gegensatz dazu werden beispielsweise bei Kompaktleuchtstofflampen 20-25% erreicht. Die Lichtausbeute ist damit fünfmal höher als die einer Standard-Glühlampe, so dass sich eine 60 Watt Glühlampe durch eine 11 bis 16 Watt Kompaktleuchtstofflampe ersetzen lässt. Zudem haben diese effizienteren Lampen eine deutlich höhere Lebensdauer. Diese beträgt 5 000 bis 15 000 Betriebsstunden und ist damit etwa fünf bis 15 mal höher ist als bei einer normalen Glühlampe (Energieagentur NRW, o.J.).

Da sich eine Entwicklung des Marktes weg von der ineffizienten Glühlampe ohne politisches Eingreifen nicht vollzogen hat, entschied sich die Europäische Kommission, als eine der ersten Produktgruppen, Lampen zu untersuchen und durch Mindeststandards innerhalb der Ökodesign-Richtlinie (Los 19 „Haushaltsbeleuchtung“) zu regulieren. Während der Interviews mit den Ökodesign-Verantwortlichen aus der Umweltbehörde wurde diese Meinung gestützt. Routinen und Strategien galt es zu unterbrechen. Das Potential der Produktgruppe müsse genutzt werden und daher der Energieverbrauch durch Standardisierungen limitiert werden. Viele Hersteller hätten bislang zu wenig Antrieb gezeigt, energieeffiziente Eigenschaften in einem ausreichenden Maße in die Produktpolitik einfließen zu lassen.

Nach Beteiligung interessierter Stakeholder wurde der Entwurf der Durchführungsmaßnahme am 8.12.2008 im Regelungsausschuss beschlossen und ist am 13.4.2009 als „Verordnung an die umweltgerechte Gestaltung an Haushaltslampen mit ungebündeltem Licht“ 244/2009/EG in Kraft getreten. Mit dieser Verordnung soll die Marktdurchdringung effizienter Lampen gefördert und die Entwicklung neuer Technologien zur Verbesserung der Energieeffizienz von Haushaltslampen gesteigert werden. Es wird das Ziel verfolgt, bis zum Jahr 2020 39 TWh Energie einzusparen (Erwägung 13). Erfasst sind Lampen, die im Wesentlichen zur alleinigen oder zusätzlichen Beleuchtung von Räumen im Haushalt bestimmt sind (Erwägung 5). Dazu zählen herkömmliche Glühlampen, Halogenglühlampen und Kompaktleuchtstofflampen mit eingebautem Vorschaltgerät.

Als wesentliche Umweltfaktoren von Lampen ermittelte die Richtlinie den Energieverbrauch im Betrieb, den Quecksilbergehalt und die Quecksilberemissionen (Erwägung 7). Insbesondere der Energieverbrauch stellt einen Schwerpunkt der Verordnung dar. Konkret wurden innerhalb der Rechtsnorm Ökodesign-Anforderungen an nicht gerichtete Lampen in sechs Stufen vorgeschrieben. Diese reichen von 2009 bis 2016 und umfassen Anforderungen an den Lampenwirkungsgrad, an die Betriebseigenschaften und an die



Produktinformationen von Lampen (Anhang II der Verordnung). Beispielsweise dürfen seit dem 1. September 2011 nur noch Standardglühlampen mit maximal 60 Watt in den Verkehr gebracht werden. Diese Regelungen verschärfen sich mit jeder Stufe, so dass ab dem 1. September 2016 nur noch sehr effiziente Halogenlampen auf dem Markt vorhanden sein werden. Zudem wurden Kriterien an die Betriebseigenschaften von Lampen erlassen, wie an der Anzahl an Schaltzyklen bis zum Ausfall, der Zündzeit und der UVA-, UVB- und UVC-Strahlung.

Für den Gehalt an Quecksilber wurden keine Regulierungen vorgenommen. Es besteht lediglich ein Referenzwert, der von den Herstellern nicht erfüllt werden muss. Nur durch eine Informationspflicht, bei der jeder Lampe eine Auflistung unterschiedlicher Lampeneigenschaften beigelegt werden muss, ist es obligatorisch, den Gehalt an Quecksilber zu benennen. Gerade weil diese Entwicklung ausgeblieben ist, gilt es, Verbraucher(innen) über die Risiken und das Recycling zu informieren und geeignete Abgabemöglichkeiten zu schaffen. Dieses bestätigen auch die Interviewpartner, die im Zuge der Untersuchung zur Ökodesign-Richtlinie befragt wurden. Es sei in diesem Zusammenhang entscheidend, die Ökodesign-Richtlinie nur als Teil eines Politikpaketes zu sehen. Es müsste eine Beratung der Verbraucher(innen) und das Festhalten an der verpflichtenden Energieverbrauchskennzeichnung sowie an den freiwilligen Produktlabels gewährleistet werden.

Im Bereich der Energieeffizienz wirke die Verordnung zielgenau und wirkungssicher, so die vorherrschende Meinung der Interviewpartner. Es könnten zum einen hohe Einsparungen an Energie und ein hohes Innovationspotential realisiert werden. Zudem seien Unternehmen gefordert, sich neu auszurichten und verstärkt die Themen Energieverbrauch und Klimaschutz in die Unternehmensprozesse zu integrieren. Was von der Richtlinie wenig berücksichtigt wurde, seien Maßnahmen zur Vermeidung des Rebound-Effekts und eine weitergehende Betrachtung weiterer Umweltauswirkungen.

#### **4.4 Möglichkeiten und Grenzen der Richtlinie**

Wie durch das Beispiel des Glühlampenausstieges deutlich geworden ist, hat die Ökodesign-Richtlinie das Potential, die Produktpolitik Europas entscheidend zu verändern. Unternehmen sind gefordert, sich auf die neue Situation einzustellen und gegebenenfalls die Produktpalette umzustellen bzw. sich an neuen Kriterien zu orientieren. Die in Tabelle 1 dargestellten Einsparpotentiale der bislang durch eine Verordnung erfassten Produktgruppen bestätigen dieses Potential. Für über 30 weitere Produktgruppen werden derzeit Vorstudien erarbeitet, die den Energie- und Ressourcenverbrauch berechnen und mögliche Szenarien erstellen, die in den nächsten Jahren von der Kommission zur Erstellung von produktspezifischen Verordnungen genutzt werden. Auf Basis dieser Untersuchungen werden weitere Standards entwickelt, die von Herstellern und Importeuren in Zukunft einhalten werden müssen.

Durch die bereits genannten hohen Potentiale an Energieeinsparungen wird die Ökodesign-Richtlinie oft als Erfolgsmodell betitelt, da die aus der Richtlinie abgeleiteten Mindestkriterien umfassend und zielgenau in die Europäische Produktpolitik eingreifen und die Energieeffizienz entscheidend fördern. Die Richtlinie hat damit das Potential, in einigen Produktgruppen Innovationen hervorzurufen und die Verbraucher zu entlasten. Diese können darauf vertrauen, dass die ineffizientesten und in Bezug auf Lebenszykluskosten besonders teuren Produkte vom Markt verschwinden und Bedingungen geschaffen werden, die sie indirekt und mit einfachen Mitteln zu einem nachhaltigen Konsum leiten.

Neben diesen Erfolgen weist die Richtlinie bei der derzeitigen Umsetzung Defizite in der Einbeziehung der Verbraucher(innen) auf. Die Interessen der Verbraucher(innen) werden zwar durch Verbraucherschutzorganisationen in Konsultationsforen vertreten, doch berücksichtigt die EU mögliche Reaktionen der Verbraucher(innen) nur unzureichend. Festzustellen ist ein Informationsdefizit, das unter anderem bei der Verordnung zum Glühlampenausstieg zu umfassenden Diskussionen über Elektrosmog, die Gefährdung durch Quecksilber und die Entsorgung der Lampen hin zu Hamsterkäufen führte. Darüber hinaus ist vielfach zu beobachten, dass Verbraucher(innen) vermehrt zu einem Zweitgerät greifen und immer größere Geräte für sich beanspruchen. Produkte werden mit der

Ökodesign-Richtlinie zwar immer effizienter, jedoch können diese Produkte den Anstieg des Stromverbrauchs vermutlich nur vermindern oder kompensieren. Es ist damit unumgänglich, die Ökodesign-Richtlinie als Teil eines Instrumente-Paketes zu sehen, mit dem insgesamt weiterreichende Umwelt- und Kostenentlastungen erreicht werden können (Tholen; Irrek, 2010).

Eine weitere Schwäche in der bisherigen Umsetzung besteht darin, dass sie andere Umwelt- und Ressourcenaspekte neben dem Energieverbrauch unzureichend berücksichtigt. Bereits genannt wurde die fehlende Beschränkung von Quecksilber bei Glühlampen. Auch bei Kühl- und Gefriergeräten gibt es keine Maßnahmen zur Steigerung der Wiederverwertung und nur unverbindliche Richtwerte bezüglich der Lärmwerte von kompressorbetriebenen Geräten. Ferner gibt es keine Anreize zum Wechsel des Kältemittels, obwohl eine Änderung des mit hohen Treibhausgasemissionen verbundenen Fluorkohlenwasserstoffs erstrebenswert wäre (Tholen; Irrek, 2010).

Gerade diese Diskussion und die teilweise einseitige Berücksichtigung relevanter produktspezifischer Ressourcenverbräuche zieht sich durch eine Vielzahl an Produktgruppen. Die Fokussierung auf den Energieverbrauch als wichtigstes Kriterium der bisherigen Verordnungen rund um die Ökodesign-Richtlinie wird sich jedoch zwangsläufig in Zukunft anpassen müssen, wenn auch energieverbrauchsrelevante und nicht-energiebetriebene Produkte von der Richtlinie erfasst werden und somit nicht länger der Energieverbrauch im Vordergrund stehen wird. Ob und wie eine derartige Änderung des Schwerpunkts umsetzbar ist, wird im folgenden Abschnitt diskutiert.

## **5 Die Ausweitung der Richtlinie auf energieverbrauchsrelevante Produkte**

Aufgrund der durch die Mindesteffizienzanforderungen bei den ersten unter der Ökodesign-Richtlinie regulierten Produkten erreichten Energieeinsparungen hat die Europäische Kommission im Oktober 2009 beschlossen, den Geltungsbereich der Ökodesign-Richtlinie auf energieverbrauchsrelevante Produkte auszuweiten. Durch das Aufbrechen der bisherigen Begrenzung - dem Vorhandensein eines direkten Energieverbrauchs - sollen auch weitere Produkte von der Richtlinie erfasst werden, die signifikante Potentiale zum Schutz der Umwelt und insbesondere zur Schonung von Ressourcen aufweisen. Der Vorschlag zur Ausweitung der Richtlinie geht auf den „Aktionsplan für Nachhaltigkeit in Produktion und Verbrauch und für eine nachhaltige Industriepolitik“ (SCP/SIP Aktionsplan) zurück, in dem 2009 vorgeschlagen wurde, den Geltungsbereich der Ökodesign-Richtlinie auf weitere Produktgruppen ohne direkten Energieverbrauch zu erweitern (Europäische Kommission, 2009). Bis zur Ausweitung des Geltungsbereichs wurden Mindestanforderungen lediglich an jenes Produkt festgelegt, dem laut Definition „nach seinem Inverkehrbringen und/oder seiner Inbetriebnahme Energie (Elektrizität, fossiler Treibstoff oder erneuerbare Energiequellen) zugeführt werden muss, damit es bestimmungsgemäß funktionieren kann“.

Im April 2009 wurde dieser Vorschlag zur Ausweitung des Geltungsbereichs von der Kommission angenommen und die ursprüngliche Ökodesign-Richtlinie durch die ausgeweitete Richtlinie 2009/125/EG ersetzt. In diesem Zusammenhang wird „energieverbrauchsrelevantes Produkt“ in Artikel 2 der revidierten Richtlinie definiert als „ein Gegenstand, dessen Nutzung den Verbrauch von Energie in irgendeiner Weise beeinflusst und der in Verkehr gebracht und/oder in Betrieb genommen wird“. In Erwägung 4 werden unter anderem Fenster und Isoliermaterialien als Beispiele für derartige Produktgruppen genannt. Zur Konkretisierung soll die Kommission bis 2012 Vorschläge für geeignete Produktgruppen vorlegen, die einen signifikanten Beitrag im Bereich Energie- und Ressourcenverbrauch leisten und ein hohes Potential zur Reduzierung von Umwelteinflüssen aufweisen. Es soll auch bei Produkten ohne direkten Energieverbrauch durch Festlegung von Mindestanforderungen ein hohes Umweltschutzniveau erreicht werden, was letztlich den Verbraucher(inne)n und anderen Produktnutzern zugute kommen soll (Erwägung 10). Eine Studie zur Vorbereitung des nächsten Arbeitsplans, in dem weitere

energiebetriebene aber auch energieverbrauchsrelevante Produkte ermittelt werden, ist zur Zeit in Bearbeitung und im Entwurf einsehbar (Van Elburg et al., 2011).

Aufgrund der neuen Ressourcenbetrachtung wird zudem eine Überarbeitung der methodischen Vorgehensweise diskutiert. In Artikel 21 wird die Kommission aufgefordert, bis spätestens 2012 die „Methode, anhand derer bedeutende Umweltparameter wie etwa Ressourceneffizienz erkannt und abgedeckt werden und bei der der gesamte Lebenszyklus der Produktes berücksichtigt wird“ zu prüfen und gegebenenfalls zu überarbeiten. Bislang werden die von der Richtlinie betroffenen Produkte anhand einer ausgewählten Methodik für Ökobilanzen analysiert (Methodology study for Ecodesign of Energy-using Products, MEEuP) (VHK, 2005). Sie zielt darauf ab, Produkte zu bewerten, relevante Umweltkriterien zu identifizieren und Vorschläge abzuleiten, wie eine Standardisierung bei energiebetriebenen Produkten aussehen könnte.

Im Zuge der Ausweitung des Geltungsbereiches ist es erforderlich, diese Methodik zu prüfen, so dass tatsächlich der gesamte Produktlebenszyklus mit allen relevanten Aspekten abgedeckt wird und der Fokus nicht länger prioritär auf dem Energieverbrauch während der Nutzungsphase liegt. Dazu ist eine Revision der Methodik zur Prüfung der Umweltverträglichkeit mit Einbeziehung aller umweltrelevanten Kriterien unerlässlich. Die Europäische Kommission erklärte ursprünglich, es gäbe keine Notwendigkeit für eine neue Methodik. Das Europäische Parlament setzte sich jedoch durch, eine Revision der Methodik für Umweltverträglichkeitsprüfungen vorzusehen (Euractiv, 2009). Bis spätestens 2012 ist die bisherige Methode zu prüfen und gegebenenfalls zu überarbeiten (Art.21, RL 2009/125/EG). Eine Studie zur Entwicklung dieser Methodik wird zur Zeit bearbeitet (VHK; COWI, 2011). Aufgrund dieser andauernden Diskussionen um neue Produktgruppen und eine neue Methodik, ist die weitere Entwicklung der Ökodesign-Richtlinie noch unklar.

Einen ersten Einblick, welche Aspekte bei der Ausweitung der Richtlinie eine Rolle spielen werden, wird das nächste Kapitel geben. Zunächst wird analysiert, welche Bedeutung dem indirekten Energieverbrauch bei energieverbrauchsrelevanten Produkten beigemessen werden kann. Daraufhin wird beispielhaft an der Produktgruppe Dämmstoffe, die zu diesen Produkten zählt, ein erster Einblick gegeben, wie eine Übertragbarkeit der bisherigen Vorgehensweise aussehen kann und welche Aspekte zusätzlich betrachtet werden müssen. Die Potentiale, aber auch die Hemmnisse und Barrieren einer Weiterentwicklung werden hierbei im Vordergrund stehen. Zudem wird am Beispiel Dämmstoffe eine Einschätzung gegeben, wie sich die Ressourcenfrage bei der Ausweitung der Ökodesign-Richtlinie entwickeln sollte.

## **5.1 Die Bedeutung des indirekten Energieverbrauchs bei energieverbrauchsrelevanten Produkten**

Im Rahmen der Europäischen Anstrengungen zur Steigerung der Energieeffizienz ist die Richtlinie 2009/125/EG bislang ein wirksames Mittel, um den Stromverbrauch bei energiebetriebenen Produkten zu limitieren. Mit der Ausweitung des Geltungsbereiches soll an diesen Erfolgen angeknüpft werden. Wie der Name „energieverbrauchsrelevant“ bereits beinhaltet, ist weiterhin der Energieverbrauch - wenn auch nicht der direkte - im Fokus der Betrachtung.

Bei Fenstern oder Dämmstoffen, die als mögliche energieverbrauchsrelevante Produktgruppen bereits diskutiert werden, ist der indirekte Energieverbrauch schnell ersichtlich<sup>2</sup>. Je besser ein Gebäude isoliert ist, desto weniger Energie ist zum Heizen, bzw. Kühlen notwendig. Je dichter ein Fenster gebaut wurde, umso weniger Wärme wird nach außen abgegeben.

Neben dem Energieverbrauch, der bei der Nutzung des Produktes entsteht, kann der Kreis des indirekten Energieverbrauchs noch weiter gezogen werden. Jedes Produkt verbraucht so genannte „graue Energie“, das heißt jene Energie, die während der Produktion, dem Transport, der Lagerung und der Entsorgung verbraucht wird. Es wird dabei der

---

<sup>2</sup> Auch Wasserhähne werden bereits als energieverbrauchsrelevantes Produkt diskutiert, wobei hier der indirekte Ressourcen- und nicht der Energieverbrauch im Vordergrund steht. Durch technische Maßnahmen, wie einer Durchflussregulierung, kann bspw. der Wasserverbrauch stark beschränkt werden.

Energieeinsatz summiert, der sich aus allen Produktionsprozessen ergibt. Bei energieintensiver Produktion ist der Anteil an grauer Energie entsprechend hoch.

Es erscheint daher sinnvoll, auch weiterhin den Energieverbrauch in den Vordergrund zu stellen. Verpflichtende Vorgaben, wie eine Doppelverglasung bei Fenstern oder feste Angaben über die Wärmeleitfähigkeit bei Dämmstoffen, scheinen ein geeignetes Mittel zu sein, um weitere Energieeinsparungen zu erreichen. Die Frage bleibt bestehen, ob diese zunächst eindeutigen Argumente und Überlegungen standhalten, wenn regulierende Maßnahmen konkretisiert werden. Können beispielsweise geeignete Messverfahren entwickelt werden, um alle Produkte einer Gruppe einheitlich zu analysieren? Gibt es Zielkonflikte, wenn der Fokus nicht länger der direkte Energieverbrauch ist und kann die bisherige Vorgehensweise zur Untersuchung von Produkten übernommen werden oder sind Änderungen notwendig?

Um eine erste Einschätzung zu diesen Fragen zu liefern, wird im folgenden Kapitel beispielhaft die Produktgruppe Dämmstoffe analysiert und auf ihre Potentiale hinsichtlich einer möglichen Regulierung durch die Ökodesign-Richtlinie untersucht.

## **5.2 Fallbeispiel: Die Ressourcenfrage bei der Produktgruppe Dämmstoffe- Aspekte einer neuen Schwerpunktsetzung**

Die Ausweitung der Ökodesign-Richtlinie auf energieverbrauchsrelevante Produkte wurde bereits vom Europäischen Parlament beschlossen, so dass der Weg für die Ausgestaltung von Mindesteffizienzstandards für Dämmstoffe und weiterer Produktgruppen geebnet ist. Wie eine derartige Neuerung der Richtlinie in den produktspezifischen Durchführungsmaßnahmen im Detail aussehen soll, ist jedoch bislang nicht vollständig geklärt.

Grundsätzlich scheint die Weiterentwicklung unumgänglich, um Potentiale weiterer Produktgruppen zu nutzen und die Klimaschutzziele der Europäischen Union zu erreichen. Hierbei ist besonders der Bausektor ein Bereich, bei dem hohe Einsparpotentiale vorhanden sind. Einen wesentlichen Faktor nehmen in diesem Zusammenhang auch Dämmstoffe ein, da sie den Verbrauch an Energie maßgeblich beeinflussen. Durch unzureichend gedämmte Dächer, Wände und Fenster können bis zu 70% der Heizenergie entweichen. Neben dem winterlichen Wärmeschutz müssen auch im Sommer Räume wegen Überhitzung gekühlt werden, wodurch deutlich mehr Energie benötigt wird, als die Räume im Winter aufzuheizen. Durch diesen Einfluss auf den Energieverbrauch zählt Dämmung zu den Modernisierungsmaßnahmen mit einem sehr hohen Einsparpotential.

Der Markt unterscheidet bei Dämmstoffen zwischen anorganischen, also mineralischen, und organischen Dämmstoffen. Die organischen Dämmstoffe lassen sich zudem in Kunststoffe, die aus fossilen Rohstoffen hergestellt werden (synthetisch) und Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen (natürlich) unterteilen. Zu den bekanntesten anorganischen Dämmstoffen zählen Steinwolle und Glaswolle. Zu den bekanntesten organischen Dämmstoffen zählen Polystyrol, Polyurethan-Hartschaum (synthetisch), Holz, Baumwolle und Zellulose (organisch natürlich).

Damit diese unterschiedlichen Produkte im Rahmen der Ökodesign-Richtlinie erfasst werden können, muss zunächst geklärt werden, welche Kriterien diese Produktgruppe verbindet und wo es Unterschiede gibt. Im Rahmen der Ökodesign-Richtlinie ist es zunächst entscheidend, die wesentlichen Umweltfaktoren dieser Produktgruppe zu ermitteln. Ausgangspunkt ist die Richtlinie selbst, die Umweltaspekte definiert als einen Bestandteil oder eine Funktion eines [...] Produktes, der (die) während des Lebenszyklus des Produktes mit der Umwelt in Wechselwirkung treten kann (Art. 2). Art. 15 Abs. 2c konkretisiert die Anforderungen an eine Ausgestaltung der Kriterien. Es muss ein „erhebliches Potential für die Verbesserung der Umweltverträglichkeit ohne übermäßige Kosten“ vorhanden sein, wobei insbesondere das „Fehlen [...] einschlägiger Gemeinschaftsvorschriften“ und das „Vorhandensein von große[n] Unterschieden bei der Umweltverträglichkeit der auf dem Markt verfügbaren [...] Produkten mit gleichwertig[er] Funktion [...]“ gegeben sein muss.

Ob auch Dämmstoffe eine mögliche Produktgruppe sein könnten, die diese Kriterien erfüllt und von der Ökodesign-Richtlinie erfasst werden sollte, wird aktuell im zweiten Arbeitsprogramm zur Definition neuer Produktgruppen für die Jahre 2012-2014 ermittelt. Der

Entwurf des Arbeitsprogramms bestätigt, dass Dämmstoffe mit Einsparmöglichkeiten von über 167 TWh bis 2030 die höchsten Potentiale von den untersuchten Produktgruppen aufweisen und somit zu den prioritären Produkten gehören (in der Rangliste, welche Produkte in Zukunft von der Ökodesign-Richtlinie erfasst werden sollten, sind Dämmstoffe nach Duschköpfen und Dampfkesseln in der aktuellen Version des Arbeitsprogramms (Oktober 2011) an dritter Stelle). Die Kosteneffizienz einer möglichen Regulierung wurde ebenfalls bejaht. Aufgrund dieser hohen Wertung, wurde von den Autoren des Arbeitsprogramms bereits eine Definition vorgeschlagen: „Thermal insulation products for buildings“ means factory made products in the form of rolls, batts, boards or slabs, with or without facings, or ‚in situ‘ applied materials, which are used for the thermal insulation of buildings. Products covered by this definition may also be used in prefabricated thermal insulation systems and composite panels (Van Elburg et al. 2011).

Aufgrund dieser Vorarbeiten und der bestätigten Umweltrelevanz wird im nächsten Abschnitt geprüft, wie die entscheidenden Umweltkriterien von Dämmstoffen definiert werden können und ob der (in)direkte Energieverbrauch weiterhin als Hauptkriterium bestehen bleiben kann.

### **5.2.1 Der indirekte Energieverbrauch bei der Produktgruppe Dämmstoffe**

Dämmstoffe zeichnen sich dadurch aus, dass energetisch betrachtet zunächst alle Produkte zu empfehlen sind, da in jedem Fall Heiz- bzw. Kühlenergie eingespart und ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet wird. Jedoch unterscheiden sich Dämmstoffe je nach Materialzusammensetzung in ihrer Dämmwirkung und haben unterschiedliche Potentiale, ein Gebäude vor Kälte bzw. Wärme zu schützen.

Zur Messung der Dämmleistung wird vorrangig die Wärmeleitfähigkeit (in  $W/(mK)$ ) als entscheidende bauphysikalische Eigenschaft herangezogen. Grundsätzlich gilt: Je höher die Wärmeleitfähigkeit, desto schlechter ist die Dämmwirkung bei gleicher Dicke. Klassische Dämmstoffe, wie Polystyrol und Mineralwolle haben eine geringe Wärmeleitfähigkeit von 0,025 bis 0,04  $W/(mK)$ . Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen haben einen höheren Wert von 0,04 bis 0,093  $W/(mK)$  (Königstein, o.J.). Da bei den genannten Zahlen die Wärmeleitfähigkeit bei gleicher Dicke des Dämmstoffes dargestellt wird, sind die Zahlen jedoch nur Leitwerte. Es ist lediglich ein höherer Anteil eines vermeintlich schlechteren Dämmstoffs notwendig, um eine ähnliche Dämmwirkung zu erreichen. Schlussfolgernd ist daher mit der Wärmeleitfähigkeit nicht generell eine Aussage über den indirekten Energieverbrauch eines Produktes möglich. Darüber hinaus bestätigte ein Interviewpartner, dass Baumängel in erheblichem Umfang dafür verantwortlich seien, die Dämmleistung stark zu beeinträchtigen (bspw. durch das Entstehen von so genannten Wärmebrücken), und die vermeintlich gute Dämmwirkungen einiger Stoffe zum Teil stark relativiert werden müsse.

Neben den Schwierigkeiten, Dämmstoffe anhand der Wärmeleitfähigkeit einheitlich zu betrachten und eine generelle Aussage über den indirekten Energieverbrauch zu machen, werden die Themen Wärmeleitfähigkeit und Dämmwirkung zudem bereits von einer Rechtsvorschrift aufgegriffen. Die „Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden“ (Energieeinsparverordnung, EnEV) schreibt bautechnische Standardanforderungen zum effizienten Betriebsenergieverbrauch von Gebäuden vor. Mit dem Ziel, die Beschlüsse zum integrierten Energie- und Klimaprogramm umzusetzen, werden die Vorgaben der EnEV regelmäßig verschärft. Zurzeit ist die so genannte „EnEV 2009“ in Kraft, die im Gegensatz zur EnEV 2007 die energetischen Anforderungen an Gebäuden um bis zu 30% verschärft hat. Im Zuge dieser Rechtsvorschrift wurden auch die Anforderungen an die Dämmwirkung festgelegt. Mit dem Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) wird vorgeschrieben, welche Wärmemenge durch eine Bauteilfläche von 100  $m^2$  in einer Stunde transportiert werden darf, wenn zwischen innen und außen ein Temperaturunterschied von 10 Grad besteht. Somit werden Vorschriften an die Dicke unterschiedlicher Dämmstoffe festgelegt, damit eine entsprechende Dämmwirkung unabhängig vom Materialeinsatz erreicht wird. Sowohl bei einem Neubau als auch bei Änderungen an bestehenden Gebäuden müssen diese Mindestanforderungen an den U-Wert eingehalten werden.

Es zeigt sich damit zum einen, dass bereits ambitionierte Kriterien festgelegt wurden, die sich in Zukunft verschärfen und einer effizienten Bauweise immer näher kommen werden.

Um zurückzukommen zu den Kriterien, die laut der Ökodesign-Richtlinie bei der Wahl von Produktgruppen zu berücksichtigen sind, kann zum anderen von einem „Fehlen einschlägiger Gemeinschaftsvorschriften“ in diesem Fall nicht gesprochen werden.

Neben diesen genannten Energieaspekten verbraucht ein Dämmstoff „graue Energie“, die in die ökologische Bewertung aufgenommen werden muss. Der Primärenergiegehalt eines Produktes kann durch eine Ökobilanz oder eine Lebenszyklusanalyse berechnet werden. Konventionelle Dämmstoffe, wie Mineralwolle und Polystyrol haben von der Produktion bis zur Entsorgung einen sehr hohen Energieverbrauch von durchschnittlich 600 kWh/m<sup>3</sup>. Im Gegensatz dazu hat Zellulose aufgrund der Nutzung von Recyclingmaterialien einen Energieverbrauch von unter 50 kWh/m<sup>3</sup>. Es bestehen somit zwischen den Dämmstoffen starke Abweichungen und damit einhergehend erhebliche Unterschiede bei den Auswirkungen auf die Umwelt. Die Experten bestätigten diese Unterschiede, merkten jedoch an, dass durch die Nutzung des Dämmstoffs, der in jedem Fall Energie einspart, eine schnelle Amortisierung stattfindet. Bei Zellulose sei der Aufwand der Herstellung bereits nach 1 ½ Monaten ausgeglichen, bei Glaswolle nach 2 ½ Monaten und bei Steinwolle und Polystyrol nach 6-8 Monaten. Bei der Betrachtung der Lebensdauer eines Dämmstoffs sei dieser Wert dementsprechend gering, so die Experten.

Es zeigt sich schlussfolgernd, dass eine Betrachtung des indirekten Energieverbrauchs als entscheidendes Umweltkriterium bei Dämmstoffen nicht ausgemacht werden kann. Die Regulierung der grauen Energie bietet in diesem Zusammenhang zwar Potentiale, jedoch ist dieser Punkt grundsätzlich bei allen Produkten ein entscheidender Faktor und lässt sich nicht spezifizieren auf energieverbrauchsrelevante Produkte.

Alle interviewten Experten sprachen in diesem Zusammenhang die Hemmnisse der Richtlinie in Hinblick auf energieverbrauchsrelevante Produkte an. Es sei schwer zu ermitteln, inwiefern ein Festhalten am Energieverbrauch bei Produkten, die keiner direkten Zuführung von Energie bedürfen, sinnvoll sei. Die Hersteller von Dämmstoffen bestätigten den großen Faktor Baumängel, der jegliche Regulierung zunichte machen könne, und die gute Dämmleistung fast aller Dämmstoffe, unabhängig vom Materialeinsatz. Die Vertreter(innen) des Verbraucherverbandes sahen die Priorität stärker in der generellen Förderung von Dämmmaßnahmen und die Aufklärung der Verbraucher(innen) statt einer Regulierung, bei der aus energetischer Sicht keine großen Erfolge zu erwarten seien. Auch die politischen Vertreter(innen) sahen Schwierigkeiten, die unterschiedlichen Dämmstoffe zu vereinheitlichen und den spezifischen Eigenarten der Produkte durch eine Ökodesign-Standardisierung gerecht zu werden. Durch die bereits vorhandenen EnEV sei darüber hinaus bereits eine Grundlage geschaffen, auf die aufgebaut werden könne. Eine Doppelregulierung müsse in diesem Zusammenhang vermieden werden.

Folglich wird untersucht, inwiefern die Ressourcenfrage neu gestellt werden muss und sich der bisherige Fokus der Ökodesign-Richtlinie von der energetischen Perspektive auf weitere Ressourcenaspekte verändern muss.

### **5.2.2 Ausgestaltung der Ressourcenfrage bei der Produktgruppe Dämmstoffe**

Eine direkte Übertragbarkeit der Ökodesign-Richtlinie auf energieverbrauchsrelevante Produkte mit dem Fokus Energieeffizienz konnte durch die vorangegangene Analyse nicht bestätigt werden. Jedoch wird von der Richtlinie ebenfalls die Analyse weiterer Ressourcen gefordert, mit dem Ziel, neben der Energieeffizienz auch die Materialeffizienz zu fördern. Dabei greift die Richtlinie die Punkte Recycling, Gesundheit, Wiederverwertung, Lebensdauer, Abfall und die Immissionen in die Atmosphäre, in das Wasser und in den Boden auf (Anhang 1, Abs. 1.3). Welche dieser Kriterien bei Dämmstoffen eine Rolle spielen, soll anschließend ermittelt werden. Es wird dabei der Frage nachgegangen, ob eine Ausweitung der Richtlinie trotz der Hemmnisse im Bereich des Energieverbrauchs ausgestaltet werden sollte.

Zunächst ist die Produktgruppe Dämmstoffe gekennzeichnet vom Verbrauch unterschiedlicher Materialien und der jeweiligen Verfügbarkeit. Beispielsweise zählen Holz oder Baumwolle zu den nachwachsenden Rohstoffen und sind somit grundsätzlich unbegrenzt verfügbar. Aufgrund des geringen Marktanteils von Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen, sind bislang jedoch nur wenige Anstrengungen vorhanden,

beispielsweise Wolle flächendeckend zur Dämmstoffproduktion anzubauen. Die Verfügbarkeit von Altpapier (zur Herstellung von Zellulosedämmstoffen) ist vom Papierverbrauch abhängig und damit ebenfalls begrenzt. Neben diesen nachwachsenden Rohstoffen sind Dämmstoffe aus Glas- und Steinwolle durch die Rohstoffe Basalt, Quarzsand, Soda etc. ebenfalls nahezu unbegrenzt verfügbar. Lediglich organisch-synthetische Dämmstoffe, zu denen auch Polystyrol zählt, haben eine negative Rohstoffbilanz, da mit Erdöl ein begrenzt verfügbarer Stoff verwendet wird.

Hinsichtlich der Regulierungsmöglichkeiten der Ökodesign-Richtlinie ist es möglich, den Materialverbrauch zu limitieren, so dass beispielsweise Dämmstoffe aus Erdöl aufgrund der ökologischen Risiken reguliert und damit vom Markt genommen werden könnten. Zielkonflikte entstehen in diesem Zusammenhang bei der Bewertung der Dämmwirkung (gemessen an der Wärmeleitfähigkeit) im Gegensatz zum Materialeinsatz. Da synthetische Dämmstoffe gute Werte bei der Wärmeleitfähigkeit aufweisen, bleibt die Frage bestehen, ob ein geringer Anteil eines endlichen Rohstoffs oder ein größerer Anteil eines nachwachsenden Rohstoffs aus ökologischer (aber auch aus wirtschaftlicher Sicht) zur Dämmung eines Gebäudes genutzt werden sollte.

Neben dem Materialverbrauch gibt es bei Dämmstoffen je nach Ausgangsmaterial auch bei der Herstellung, der Nutzung und der Entsorgung Unterschiede. Konventionelle Dämmstoffe haben beispielsweise deutliche Nachteile bei der Herstellung, da die Herstellungsketten in direkter Verbindung mit der Chlor- und Petrochemie stehen. Zudem werden bei der Produktion ozonschichtzerstörende Treibmittel, Treibhausgase und gesundheitsschädliche Substanzen freigesetzt. Damit einhergehend ist ein Recycling oft nur erschwert möglich (FNR, 2009).

Aber auch Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen besitzen Nachteile. Probleme entstehen durch Monokulturen (Baumwolle, Flachs), durch einen zum Teil hohen Transportaufwand und durch Belastungen bei der Herstellung und Verarbeitung. Bei der Produktion und Verarbeitung von Zellulose entstehen beispielsweise in einigen Fällen hohe Staubbelastungen (vgl. Eicke-Henning, 1997). Auch können Naturdämmstoffe durchaus belastet sein mit Bioziden, Fungiziden, Herbiziden und anderen Verunreinigungen. Diese und weitere gesundheitliche Auswirkungen werden zum Teil bereits durch Rechtsvorschriften, wie der Bauprodukterichtlinie (BPR) und dem Bauproduktengesetz (BauPG) aufgegriffen, so dass in diesem Bereich bereits Anforderungen an die Verwendung bedenkliche Stoffe erlassen wurden. Zu prüfen ist, ob alle wesentlichen Stoffe abgedeckt werden und strengere Anforderungen erforderlich sind.

Neben den genannten Schadstoffen, müssen alle natürlich organischen Dämmstoffe aus Brandschutzgründen mit Borsalz imprägniert werden. Daher müssen auch diese Dämmstoffe bei der Entsorgung in den meisten Fällen deponiert werden (FNR, 2009).

Ein weiterer Untersuchungspunkt bei der Ermittlung von ökologisch relevanten Produkteigenschaften sind mögliche Auflagen über die spezifische Wärmekapazität, die Aussagen über den sommerlichen Wärmeschutz treffen. Beschrieben wird dieser Wert durch die Betrachtung der Zeit, die warme Luft benötigt, um einen 10 cm dicken Dämmstoff zu durchqueren. Hierbei ist besonders Zellulose empfehlenswert. Zwar weist auch Polystyrol einen förderlichen Wert bei der spezifischen Wärmekapazität auf, kann ihn jedoch aufgrund der geringen Dichte nicht für den sommerlichen Wärmeschutz nutzen. Zellulosefasern brauchen 3,4 Stunden, Mineralwolle 1,5-2,0 Stunden und Polystyrol nur eine Stunde bis die Wärme den Dämmstoff durchdrungen hat. Da ein Raum bei warmen Außentemperaturen aufgrund von Dämmstoffen mit einer hohen spezifischen Wärmekapazität nicht so schnell aufgeheizt wird, hat das Produkt direkten Einfluss auf das Wohlbefinden. Im Falle der Nutzung von elektrischen Geräten zur Klimatisierung eines Raumes, fällt dieser Punkt zusätzlich unter das Kriterium des indirekten Energieverbrauchs.

### **5.2.3 Möglichkeiten und Grenzen der Ökodesign-Richtlinie zur Regulierung von Dämmstoffen**

Aufgrund der genannten umweltrelevanten Aspekte kann schlussfolgernd festgestellt werden, dass nach einer ersten Untersuchung die Ermittlung der „Hauptursachen schädlicher Umweltauswirkungen“ bei Dämmstoffen als Beispiel für eine

energieverbrauchsrelevante Produktgruppe differenziert betrachtet werden muss. Im vorangegangenen Teil wurde festgestellt, dass der Hauptfaktor nicht länger auf dem Energieverbrauch während der Nutzung liegen kann. Bei der weitergehenden Untersuchung, bei der besonders der Materialverbrauch und die gesundheitliche Auswirkungen betrachtet wurden, konnten jedoch durchaus umweltrelevante Kriterien ausgemacht werden, wie der Rohstoffverbrauch, die Wiederverwertungsmöglichkeiten, die Belastung durch Schadstoffe und der sommerliche Wärmeschutz.

Anders als beim Energieverbrauch gibt es bei weiteren Ressourcenaspekten Möglichkeiten, das ökologische Profil eines energieverbrauchsrelevanten Produktes zu verbessern. Inwiefern diese ermittelten Parameter allerdings von Standardisierungen aufgrund der Ökodesign-Richtlinie aufgegriffen werden können, muss in einem folgenden Schritt ermittelt werden. Eine Begrenzung des Rohstoffs Erdöl hat in diesem Zusammenhang das Potential, einen erheblichen Anteil zur Schonung von endlichen Ressourcen zu leisten. Darüber hinaus stehen Fragen der Materialnutzung zumeist in Verbindung mit verwendeten Zusatzstoffen und gesundheitlichen Auswirkungen. Zu prüfen ist, inwieweit gesundheitliche Anforderungen bereits durch andere Rechtsvorschriften aufgegriffen werden und ob die Kriterien streng genug sind.

Durch die begrenzten Möglichkeiten der Entsorgung, sowohl bei konventionellen als auch bei Produkten aus nachwachsenden Rohstoffen, werden Vorgaben durch die Ökodesign-Richtlinie voraussichtlich auf zahlreiche Diskussionen und Kompromisse stoßen. Aufgrund der verwendeten Zusatzstoffe, die eine Entsorgung erschweren, sollte der Fokus zunächst auf die Wiederverwertungsmöglichkeiten gelegt und ein den Umständen angepasstes Recyclingsystem etabliert werden. Vorgaben an den sommerlichen Wärmeschutz werden durch die stofflichen Eigenschaften von Produkten erschwert. Aufgrund unterschiedlicher Dichten liefern einige Produkte bessere Voraussetzungen, um die Durchlässigkeit von Wärme zu reduzieren. Nichtsdestotrotz kann durch entsprechende Vorgaben die Lebensqualität erhöht und ein Beitrag zum indirekten Energieverbrauch geleistet werden.

Die Weiterentwicklung der Richtlinie auf energieverbrauchsrelevante Produkte muss damit in jedem Fall neu betrachtet werden. Eine klare Fokussierung, wie es bei der Untersuchung der Produktgruppe Lampen möglich war, ist nicht länger praktikabel. Auch die Interviewpartner bestätigten die Komplexität, die entstehen wird, wenn nicht länger der Energieverbrauch im Vordergrund steht und einzelne Umweltkriterien detaillierter als zuvor auf ihre Potentiale untersucht werden müssen. Insgesamt wurde die Weiterentwicklung der Richtlinie von den Experten kritisch gesehen. Die politische Durchsetzbarkeit werde auf viele Widerstände stoßen, wenn einzelne Ressourcen- und Gesundheitsaspekte abgewogen werden müssen. Zudem bemerkten die Experten die Vor- als auch Nachteile der unterschiedlichen Dämmstoffe, die durch einzelne Standardsetzungen nur unzureichend berücksichtigt werden könnten. Unter anderem sei das Einsatzgebiet der Dämmstoffe unterschiedlich. Für bestimmte Anforderungen an Gebäuden könne ein Dämmstoff aus nachwachsenden Rohstoffen bspw. nicht genutzt werden.

Potentiale sahen die Experte(inne)n in der Förderung gesundheitlicher Aspekte und der Begrenzung von Rohstoffverbräuchen (wie Erdöl). Zudem sprachen sich einige Experten dafür aus, in Zukunft eine ganzheitliche Bewertung durch eine umfassende Lebenszyklusanalyse durchzuführen. Als Beispiel für eine umfassende Analyse der Produktgruppe Dämmstoffe kann das Label „natureplus“ eine erste Annäherung liefern. Um dieses Label nutzen zu dürfen, müssen zahlreiche Umweltkriterien erfüllt werden. Beispielsweise sollten die Hauptbestandteile nachhaltig gewonnen werden und das Emissionsverhalten durch Berücksichtigung des Treibhausgas- und Ozonabbaupotentials, des Photosmogs und der Versauerung in die Bewertung des Dämmstoffes einfließen. Darüber hinaus muss der indirekte Energieverbrauch durch eine Ökobilanz berechnet und ambitioniert vorgegeben werden und es müssen gesundheitliche Risiken ausgeschlossen werden.

Neben den Vorteilen einer derart umfassenden Betrachtung wurden die Hemmnisse dieser Lebenszyklusanalyse durch die Befragung der Dämmstoffhersteller jedoch deutlich. Diese merkten die Kompromisse an, die zwangsläufig entstehen müssten, wenn Produkte, die aufgrund ihrer Materialzusammensetzung sehr unterschiedliche Eigenschaften hätten,



verglichen würden. Mitarbeiter der Umweltbehörde und der Verbraucherverbände bestätigten ebenfalls die Schwierigkeiten bei der Standardsetzung, sprachen sich jedoch dafür aus, eine umfassende Analyse auch bei Produkten, die keinen direkten Energieverbrauch vorweisen, vorzunehmen. Versteckte Potentiale müssten aufgedeckt und nach umfassenden Untersuchungen gegebenenfalls durch Regulierungen aufgegriffen werden. Aus verhaltensökonomischer Sicht scheitere die umweltfreundliche Entwicklung von Produkten an der Fokussierung auf den Verkaufspreis, dem Mangel an Informationen und dem Festhalten an Routinen (Ries, 2003). Diesen Verhaltensweisen müsse die Politik entgegenkommen, damit Verbraucher(innen) verlässliche Rahmenbedingungen für Konsum- und Investitionsmuster erhalten.

## **6 Schlussfolgerungen und Ausblick**

Neben dem Ausbau erneuerbarer Energien wird in der Europäischen Union seit Jahren auch das Themenfeld Energieeffizienz durch neue Zielvorgaben und Rechtsvorschriften intensiv behandelt. Es wird das Ziel verfolgt, den Energieverbrauch systematisch zu reduzieren, um somit einen Betrag zu leisten, die klimapolitischen Ziele der EU zu erreichen. Ein Teil dieser Strategie ist die 2005 in Kraft getretene Ökodesign-Richtlinie, die Produkte bewertet und auf ihre Potentiale untersucht. Durch Mindesteffizienzstandards wurde bislang vornehmlich der Energieverbrauch während der Nutzung eines Produktes begrenzt, wie es auch am Beispiel des so genannten Glühlampenausstiegs zu beobachten ist. Der Lampenmarkt hat sich seitdem kontinuierlich in Richtung Energieeffizienz entwickelt, so dass der Erfolg der Richtlinie bestätigt werden kann. Aufgrund dieser Entwicklung hat die Europäische Kommission im Jahr 2009 beschlossen, den Geltungsbereich der Richtlinie auf energieverbrauchsrelevante Produkte auszuweiten, so dass in Zukunft auch die Produkte, die keinen direkten Energieverbrauch vorweisen, von der Richtlinie erfasst werden können, so zum Beispiel Fenster und Dämmstoffe.

Zwar scheint eine Weiterentwicklung der Ökodesign-Richtlinie auf energieverbrauchsrelevante Produkte zunächst sinnvoll, um die vorhandenen Potentiale, gerade im Bausektor, zu wecken, jedoch werden die Grenzen der Übertragbarkeit schnell deutlich: Die Entwicklung von Mindeststandards hängt primär mit den Umweltkriterien zusammen, an denen ein Produkt bewertet wird. Bei energiebetriebenen Produkten wurde in diesem Zusammenhang der Energieverbrauch als Hauptumweltfaktor herausgearbeitet. Bei energieverbrauchsrelevanten Produkten gestaltet sich die Suche nach dem entscheidenden Umweltfaktor hingegen komplexer. Ein Festhalten am Energieverbrauch ist bei energieverbrauchsrelevanten Produkten nicht länger möglich. Die beispielhafte Analyse der Produktgruppe Dämmstoffe zeigte die Grenzen der energetischen Betrachtungsweise auf. Zum einen kann mit jedem Dämmstoff grundsätzlich eine gute Dämmleistung erbracht werden und zum anderen wird durch die EnEV bereits der indirekte Energieverbrauch reguliert. Folglich wurde die Betrachtungsweise ausgedehnt auf weitere Ressourcenaspekte. Faktoren, wie die Wärmeleitfähigkeit, der Rohstoffverbrauch und toxischen Substanzen sind nur eine Auswahl an Punkten, die bei Dämmstoffen als umweltrelevante Kriterien ausfindig gemacht wurden.

Die Ökodesign-Richtlinie könnte diese Aspekte aufgreifen und umweltschädliche Wirkungen von Produkten verringern. Eine erste Einschätzung ermittelt Potentiale bei dem Ressourcenverbrauch, den gesundheitlichen Auswirkungen und der Wiederverwertbarkeit. Besonders die Berücksichtigung des Ressourcenverbrauchs kann den Dämmstoffmarkt in eine ökologische Richtung lenken, wenn der endliche Rohstoff Erdöl verboten wird. Daneben können durch Vorgaben an das Recycling Abfälle vermieden und durch Kriterien an Inhaltsstoffen gesundheitliche und umweltrelevante Stoffe limitiert werden.

Das im Entwurf vorhandene Arbeitsprogramm zur Definition neuer Produktgruppen hat Dämmstoffe bereits nach Duschköpfen und Dampfkesseln als prioritäre Gruppe definiert. Die hohen Potentiale im Bereich des Ressourcenverbrauchs (Energie-/Wasserverbrauch, Treibhausgasemissionen, Gefahrenstoffe, Abfallaspekte), die bereits vorhandenen Labels und die bestehenden Initiativen von Herstellern sprächen für diese Produktgruppe. Dennoch werden auch negative Aspekte und Diskussionspunkte angesprochen, wie weitere

Rechtsvorschriften (u.a. die Vorgaben der EnEV), die Abwägung von einer Produkt- und einer Systembetrachtung, und der Einfluss von Baumängeln (Van Elburg et al., 2011).

Es muss schlussfolgernd bei der Übertragbarkeit der Ökodesign-Richtlinie produktspezifisch analysiert werden, bei welchen Umweltkriterien ein erhebliches Potential besteht, um eine Ausweitung der Rechtsvorschrift zu rechtfertigen oder ob gegebenenfalls andere politische Instrumente geeigneter wären, um die Ressourceneffizienz zu erhöhen<sup>3</sup>.

Deutlich durch die vorangegangene Analyse ist, dass Produkte ohne direkten Energieverbrauch produktspezifisch äußerst unterschiedliche Ansprüche und Auswirkungen auf die Umwelt haben. Es bestehen komplexe Zusammenhänge, die sich anhand der Gebrauchstauglichkeit und der Umweltauswirkungen innerhalb der Konstruktionen unterscheiden. Ein ausgeprägter Kriterien-Entwicklungsprozess und eine neue methodische Vorgehensweise müssen die Voraussetzung sein, damit sich kontroverse Diskussionen, die sich wie bei dem Beispiel Dämmstoffe durch die Menge der Ressourcen, die Staubentwicklung, die Rohstoffnutzung, die toxischen Substanzen und speziell um die Wärmeleitfähigkeit und die spezifische Wärmekapazität ergeben, gelöst werden. Voraussetzung kann lediglich eine ausdifferenzierte Betrachtungsweise des ganzen Lebenszyklus sein, um Vor- und Nachteile einzelner Aspekte abzuwägen, Zielkonflikte zu vermeiden und Potentiale zu ermitteln. Erst wenn diese Punkte bei energieverbrauchsrelevanten Produkten geklärt sind, kann zukünftig eine Ausweitung auf nicht-energiebetriebene, und somit auf grundsätzlich alle Produkte erfolgen, wie es durch die aktuelle Richtlinie bereits angedacht wird (Art. 21). Noch stärker als zuvor bedeutet dies zwangsläufig eine Verlagerung der relevanten Umweltaspekte vom Energieverbrauch zu anderen ressourcenbezogenen Kriterien.

## 7 Summary

National and international ecological debates often focus the reduction of greenhouse gas emissions to protect the environment. Renewable energies and energy efficiency are main strategies to achieve climate goals. The Directive 2005/32/EC establishing a framework for setting requirements for energy-using products ('Ecodesign-Directive') is an example for this approach. The Directive has the potential to make a significant contribution towards a sustainable product policy by setting minimum energy performance standards.

With the recast of the Ecodesign-Directive (2009/125/EC) the scope of the Directive was extended to energy related products (like windows, insulation materials). With this extended scope the question remains how the methodical procedure must be redefined. Up to now the Directive focuses the reduction of energy consumption during the use phase of the product. With the extended scope this approach must be changed to integrate all relevant environmental factors, like resource efficiency or health aspects. The article gives first idea which questions must be answered before implementing a product specific regulation for energy related products.

## Literatur

- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU): Das Integrierte Energie- und Klimaprogramm der Bundesregierung, 2007
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU): Neues Denken- neue Energie. Roadmap Energiepolitik 2020, 2009.
- Energieagentur NRW: Viel Licht mit wenig Geld. Energiespar- und Leuchtstofflampen, o.J.
- European Union Information Website (Euractiv): Meldung vom 30. März 2009: EU-Staaten stimmen Erweiterung von Ökodesign-Regeln zu, 2009.

---

<sup>3</sup> Alternative Instrumente zum Ordnungsrecht (wie flexible Instrumente) bieten in diesem Zusammenhang Potentiale, die weiter diskutiert werden sollten. Aufgrund der Komplexität kann dieses Themenfeld in diesem Beitrag jedoch nicht weiter behandelt werden.

- Eicke-Henning, Werner: Chemie im Schafspelz? Dämmstoffe aus Altpapier oder Naturfasern- (k)eine Alternative?.db Deutsche Bauzeitung, Jg 131 Nr. 10 S. 121-130, 1997
- Europäische Kommission: Grünbuch zur integrierten Produktpolitik vom 07.02.2001, KOM (2001) 68 endg.
- Europäische Kommission: Aktionsplan für Energieeffizienz: Das Potential ausschöpfen. KOM (2006)545 endg., 2006
- Europäische Kommission: Mitteilung der Kommission vom 10.01.2007: Begrenzung des globalen Klimawandels auf 2 Grad Celsius. Der Weg in die Zukunft bis 2020 und darüber hinaus, KOM (2007) 2 endg.
- Europäische Kommission: Aktionsplan für Nachhaltigkeit in Produktion und Verbrauch und für eine nachhaltige Industriepolitik, 2008.
- Europäische Kommission: Mitteilung der Kommission vom 26.01.2011: Ressourcenschonendes Europa eine Leitinitiative innerhalb der Strategie Europa 2020, KOM(2011) 21 endg.
- Europäische Union (EU) (Hrsg.): Aktionsplan für Nachhaltigkeit in Produktion und Verbrauch und für eine nachhaltige Industriepolitik. MEMO/08/507 vom 16.07.2008, Brüssel.
- Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR): Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen, 2009. Gülzow
- Irrek, Wolfgang; Tholen, Lena; Franke, Moritz; Reintjes, Norbert; Jepsen, Dirk (2010): Outlook on the estimated GHG emissions reductions. Revised and updated final Task 3 report within the project „Analysis of impact of efficiency standards on EU GHG emissions (Ecodesign Directive)“ im Auftrag der Europäischen Kommission, Bottrop, Wuppertal und Hamburg
- Königstein, Thomas: Bewertung von Dämmstoffe, Herausgegeben von Energie & Bildung, o.J. unter: <http://www.energie-bildung.de/download.php?f=32087964810cbb9b081bd8364c096ab4>
- Oehme, Ines; Halatsch, Andreas; Schuberth, Jens; Mordziol, Christoph (2009): Umweltgerechte Gestaltung energiebetriebener Produkte. Der Beitrag der Ökodesign-Richtlinie zu den Energieeffizienzzielen der EU, UBA-Texte 21/2009, Dessau-Roßlau
- Riess, Werner: Die Kluft zwischen Umweltwissen und Umwelthandeln als pädagogische Herausforderung – Entwicklung und Erprobung eines Prozessmodells zum „Umwelthandeln in alltäglichen Anforderungssituationen“, 2003, In: Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften; Jg. 9, 2003, S. 147-159.
- Rubik, Frieder: Integrierte Produktpolitik, 2002, Marburg
- Teitscheid, Petra: Nachhaltige Produkt- und Dienstleistungsstrategien in der Informationsgesellschaft, 2002, Berlin
- Tholen, Lena; Irrek, Wolfgang: Erfolgsmodell mit Grenzen. Die Ökodesign-Richtlinie und ihre Erweiterung. In: Politische Ökologie 120; 28. Jahrgang, 2010
- Van Elburg, Martijn; Van der Voort, Maaïke; Van den Boorn, Roy; Kemna, Rene; Li, William: Study on Amended Working Plan under the Ecodesign Directive. Draft Report Task 1-4, version 14 July 2011. Prepared for the European Commission under DG ENTR Service Contract SI2.574204
- Van Holsteijn, en Kemna BV (VHK); COWI: Methodology for Ecodesign of Energy-related Products. MEErP 2011. Draft Project Report. Status: 30. Juli 2011
- Van Holsteijn en Kemna BV (VHK): MEEUP Methodology Report. Abrufbar unter: [http://www.umweltbundesamt.de/produkte/dokumente/methodenstudie\\_2005\\_11\\_28.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/produkte/dokumente/methodenstudie_2005_11_28.pdf)